

明 細 書

包装充填装置及び横シール装置

技術分野

- [0001] 本発明は、牛乳、ジュース等の流動製品が充填された包装容器を製造する包装充填装置及びその装置に配設される横シール装置に関する。

背景技術

- [0002] 従来、例えば、牛乳等の液体食品（流動製品も含む）が充填された包装容器を製造する場合、可撓性積層体から成るウェブ状包材を縦方向にシールしてチューブ状にし、チューブ状包材に液体食品を充填しながら横方向にシールして包装容器を製造する。
- [0003] その容器の充填包装装置の一例の概要を、図2に示す。この例に示す包装充填装置では、内外層にポリエチレン等の熱可塑性材料層を有し、アルミ箔、紙等からなる積層包装材料を使用する。ロール状に巻かれた包装材料ウェブ41を巻き出し、ローラにより包装充填装置内を搬送する。ストリップテープをストリップテープアプリーケータ43により、包装材料ウェブの一端に接合する。滅菌処理液槽44内を包装材料ウェブが通過して滅菌する。絞りローラとエアーナイフ45により包材表面に付着した滅菌処理液を除去する。
- [0004] 次いで、成形ローラ46によりチューブ状に成形する。包装材料の両端部を重ねてオーバーラップを形成し、オーバーラップで縦線方向に縦シールエレメント42によりチューブ縦方向にシールする。そのチューブ内に充填パイプ47から液体食品を充填する。このチューブを包装容器1個分に相当する長さ分だけ下方に送りながら、誘導加熱するシステムの横シール装置48のシールジョー及び対向ジョーにより挟持する。横断方向に横シールして横シール帯域を形成し、同時に第1成形体49に連続的に成形する。第1成形体の横シール帯域の中間をナイフなど切断装置（図示せず）により切断して個々の第1成形体49に切り離し、最終形態の包装充填容器に成形する。
- [0005] 図3に横シール装置48及び切断装置32の詳細一部断面図を示す。この態様では、

食品が充填されたチューブ状包装材料1が包装容器1個分に相当する長さ分だけ下方に送られながら、2対の成形フラップ31により挟まれておおよその容器形状に成形され、2対のシールジョー48a及び対向ジョー48bにより挟持し、横断方向に横シールして横シール帯域を形成し、繋がった第1成形体のシール帯域の中間を、切断装置32のナイフ33により切断して個々の第1成形体49に切り離す。

- [0006] 誘導加熱するシステムの横シール装置では、例えば、アルミ箔を使用した包材では、その特徴を利用して誘導加熱によって横シールする。

特許文献1：特開平07-164523号公報アルミ箔を使用した包材の誘導加熱による横シールの場合、横シール帯域の幅、シール強度等のシール品質を制御するためには、オペレータがシール状態をチェックし必要に応じて、高周波発信器に結線されている可変外部抵抗(ポテンションメータ)の操作器を変動させ、高周波発信器からの出力を変更している。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0007] しかしながら、従来の装置・方法では、シールの状態をオペレータにより定期的にチェックが必要がある。すなわち、充填機の運転状況に合わせて定期的にオペレータによるシールチェックを実施し、必要に応じて外部可変抵抗を調整することにより発信機の出力を調整している。従って、この煩雑な操作と、実際にシールを実施するまでその適正条件を把握することが難しいので熟練した労力とを要する。また、急激な変化には対応できず、遠隔操作をすることができない。

課題を解決するための手段

- [0008] この発明の目的は、シールの状態をオペレータにより定期的にチェックする必要がなく、自動的に制御して最適のシール品質を得ることができる望ましい包装充填装置を提供することである。

この発明の目的は、充填機の運転状況に合わせた煩雑な操作を必要とせず、最適シールを実施するまでその適正条件を容易にかつ自動的に把握して、熟練した労力を要しない包装充填装置及び横シール装置を提供することである。

この発明の目的は、急激な変化には対応でき、遠隔操作が可能な包装充填装置及

び横シール装置を提供することである。

[0009] この発明の包装充填装置は、積層構造を有しシール性熱可塑性層と隣接する導電性層とを有するウェブ状包材を縦方向にシールしてチューブ状に成形し、該チューブ内に流動製品を充填し、横シール装置により該チューブ横断方向に横シールして横シール帯域を形成し、連続的に繋がって形成された第1成形体の該横シール帯域以内で切断して個々の第1成形体に切り離し、最終形状の包装充填容器に成形する包装充填装置であって、

該横シール装置が、高周波発信器と、該高周波発信器の操作器と、該高周波発信器からの出力を受けて該包材に磁界を発生するインダクターとを含み、

該横シールの品質に影響を及ぼす複数の影響要因と該横シールの品質との統計的関係に基づいて、該操作器に対して制御信号を送信するシール品質制御手段を備えることを特徴とする。

[0010] この発明の好ましい態様の包装充填装置は、影響要因が、ウェブ状包材に含まれる水分率、積層されている金属蒸着膜の有無、充填されている流動製品の温度、ウェブ状包材のシール性熱可塑性層の特性及び、導電性層の厚さを少なくとも含む。

[0011] この発明の好ましい態様の包装充填装置は、影響要因が、高周波発信器から出力されたエネルギー量及び、高周波発信器からの出力のインピーダンスを少なくとも含む。

[0012] この発明の好ましい態様の包装充填装置は、包装充填装置の運転中に、該影響要因に対する検出器及び／又は入力手段からの要因信号を受信して、シール品質制御手段が、該操作器に対して制御信号を送信する。

[0013] この発明の横シール装置は、積層構造を有しシール性熱可塑性層と隣接する導電性層とを有するウェブ状包材を縦方向にシールしてチューブ状に成形し、該チューブ内に流動製品を充填し、該チューブ横断方向に横シールして横シール帯域を形成し、連続的に繋がって形成された第1成形体の該横シール帯域以内で切断して個々の第1成形体に切り離し、最終形状の包装充填容器に成形する包装充填装置のための横シール装置であって、

該横シール装置が、高周波発信器と、該高周波発信器の操作器と、該高周波発信

器からの出力を受けて該包材に磁界を発生するインダクターとを含み、
該横シールの品質に影響を及ぼす複数の影響要因と該横シールの品質との統計的
関係に基づいて、該操作器に対して制御信号を送信するシール品質制御手段を備
えることを特徴とする。

- [0014] この発明の好ましい態様の横シール装置は、影響要因が、ウェブ状包材に含まれる水分率、充填されている流動製品の温度、ウェブ状包材のシール性熱可塑性層の特性、積層されている金属蒸着膜の有無、導電性層の厚さ、高周波発信器から出力されたエネルギー量及び、高周波発信器からの出力のインピーダンスを少なくとも含み、包装充填装置の運転中に、該影響要因に対する検出器及び／又は入力手段からの要因信号を受信して、シール品質制御手段が、該操作器に対して制御信号を送信する。

発明の効果

- [0015] この発明による包装充填装置は、シールの状態をオペレータにより定期的にチェックする必要がなく、自動的に制御して最適のシール品質を得ることができる。
この発明による包装充填装置は、オペレータによるシールチェック作業を低減し、充填機の運転状況に合わせた煩雑な操作を必要とせず、最適シールを実施するまでその適正条件を容易にかつ自動的に把握して、熟練した労力を要しない。
この発明による包装充填装置によって、急激な変化には対応でき、シール品質が安定する。

発明を実施するための最良の形態

- [0016] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。
図1は、本発明の実施例における横シール装置の動作を示すブロック図である。
図2は、本発明に使用できる包装充填装置の概略斜視図である。
図3は、本発明の実施例における包装充填装置の横シール装置及び横シール装置の一部断面図である。
図4は、本発明による包装充填装置によって得られる包装容器の最終形状の成形概略を示す斜視図である。
- [0017] この発明による横シール装置は、図2に示すような包装充填装置の下流側に配設さ

れる。

シール性熱可塑性層と隣接する導電性層とを有する積層ウェブ状包材41を準備する。シール性熱可塑性層としては、ポリエチレンなどのオレフィン系樹脂、その共重合体樹脂などがある。導電性層としては、例えば、アルミ箔、スチール薄膜、金属蒸着膜などがある。

この発明による横シール装置は、誘導加熱によって横シールする。この加熱システムでは、アルミ箔、スチール薄膜、金属蒸着膜などの導電性層にうず電流が発生して発熱する。この熱が隣接するシール性熱可塑性層を加熱し、シール性熱可塑性層が軟化溶解する。溶解したシール性熱可塑性層を含む包材を押圧することがシールに寄与する。

[0018] この例に示す包装充填装置では、ロール状積層包装材料ウェブ41が巻き出され、ローラにより包装充填装置内を搬送する。ストリップテープをストリップテープアプリケーションタ43により、包装材料ウェブの一端に接合する。滅菌処理液槽44内を包装材料ウェブが通過して滅菌する。絞りローラとエアナイフ45により包材表面に付着した滅菌処理液を除去する。

[0019] 成形ローラ46によりチューブ状に成形する。包装材料の両端部を重ねてオーバーラップを形成し、オーバーラップで縦線方向に縦シールエレメント42によりチューブ縦方向にシールする。そのチューブ内に充填パイプ47から液体食品を充填する。このチューブを包装容器1個分に相当する長さ分だけ下方に送りながら、横シール装置のシールジョー及び対向ジョー48により挟持する。横断方向に誘導加熱によって横シールし、横シール帯域を形成する。同時に第1成形体49に連続的に成形する。第1成形体の横シール帯域の間を、切断装置(図示せず)の包材切断用刃(図示せず)により切断して個々の第1成形体49に切り離し、最終形態の包装充填容器に成形する。

[0020] 第1成形体49が、最終形態に折り畳まれる態様を図4に示す。第1成形体49は、2本の横(横線)シール帯域23及び縦シール帯域26で密封され、折り目線によって区分された側壁22、22b及び22aを有する。(図4(a)参照)

図4(b)に示すように、折り目線に沿って、第1成形体の本体部分が直方体形状に成

形され、端部には、横シール帯域23と、フラップ24、25とが器壁から直立するように形成される。横シール帯域23は、底面22bと頂面22aとから直立し、フラップ24、25は、稜辺25a、24aを介して容器壁に一体的に連通する。

- [0021] 次いで、図4(c)に示すように、横シール帯域23を折り畳んだ後、稜辺を中心にフラップを回転して、容器頂部側フラップ24は、側壁22に、容器底部側フラップ25は、底面22bに、折り込まれる。

図4(c)で示された折り畳み態様による直方体状液体食品充填紙製容器14は、折り込まれた横シール帯域23、容器壁22及び22a、頂壁22aから背面の器壁を経て底面に至る縦シール帯域26を有し、稜辺24aを介して折り込まれたフラップ24を備える。

- [0022] 横シール装置48の詳細一部断面図を示す図3では、流動製品35が充填されたチューブ状包装材料41が包装容器1個分に相当する長さ分だけ下方に送られながら、2対の成形フラップ31により挟まれておおよそその容器形状に成形され、2対のシールジョー48a及び対向ジョー48bにより挟持し、横断方向に横シールして横シール帯域を形成する。シールジョー48aには、2本のインダクター48cが作用面上に配設されている。

この2本のインダクターは、高周波発信器からの出力を受けて包材に向けて磁界を発生する。この磁界の変化に応じて、アルミ箔、スチール薄膜、金属蒸着膜などの導電性層にうず電流が発生して発熱する。この熱が隣接するシール性熱可塑性層を加熱し、シール性熱可塑性層が軟化熔融する。押圧及び冷却により2本の横シール帯域が形成される。

次いで、繋がった第1成形体のシール帯域の中間を、圧力媒体(油圧、空圧)を使用して駆動する切断機構を有する切断装置32のナイフ33により切断して個々の第1成形体49に切り離す。

- [0023] この発明の一態様による横シール装置の概略ブロック図を、図1に示す。この態様の横シール装置48は、高周波発信器1と、高周波発信器1の操作器2と、高周波発信器1からの出力を受けて包材41に磁界を発生するインダクター48cとを含む。包材41には、2本の横シール帯域23が形成される。

この態様の横シール装置48は、横シールの品質に影響を及ぼす複数の影響要因と横シールの品質との統計的関係に基づいて、操作器2に対して制御信号を送信するシール品質制御手段4及び、操作員が横シールの設定値(横シール幅、シール厚さ及びシール強度など)を入力する入力装置3を備える。

- [0024] この態様の影響要因には、ウェブ状包材に含まれる水分率、積層されている金属蒸着膜の有無、充填されている流動製品の温度、ウェブ状包材のシール性熱可塑性層の特性、導電性層の厚さ、高周波発信器から出力されたエネルギー量及び、高周波発信器からの出力のインピーダンスを少なくとも含む。

横シールの品質に影響を及ぼす複数の影響要因と横シールの品質とのこの態様の統計的関係は、例えば、回帰分析による処理などである。上記影響因子を説明変数とし、目的変数にシール巾(横シール品質としての)を取り推定式を作成することができる。

- [0025] 図1の概略ブロック図を参照して動作を説明する。

この態様による横シール装置48では、検出器(図示せず)から、包装充填装置の運転中若しくは運転前に前もって、ウェブ状包材に含まれる水分率、積層されている金属蒸着膜の有無、充填されている流動製品の温度、ウェブ状包材のシール性熱可塑性層の特性、導電性層の厚さなどの影響要因Aを受信する。他方、高周波発信器から出力されたエネルギー量及び、高周波発信器からの出力のインピーダンスなどの影響要因Bを受信する。検出器からではなく、操作員による入力手段からの入力であっても良い。これらの要因信号を受信して、シール品質制御手段4が、操作器2に対して制御信号Cを送信する。

- [0026] 上記態様に含まれないが、必要に応じて、監視項目として、シールジョー油圧の上下限監視、カッターナイフの切味モニター、冷却水流量監視なども監視してもよい。なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

産業上の利用可能性

- [0027] 牛乳、ジュース等の液体食品が充填された包装容器を製造することができる。

図面の簡単な説明

- [0028] [図1]本発明の実施例における横シール装置のブロック図である。
[図2]本発明に使用できる包装充填装置の概略斜視図である。
[図3]本発明の実施例における包装充填装置の横シール装置の断面図である。
[図4]本発明による包装充填装置によって得られる包装容器の最終形状の成形概略を示す斜視図である。

符号の説明

- [0029] 1 高周波発信器
2 操作器
4 シール品質制御手段
41 横シール装置
48c インダクター

請求の範囲

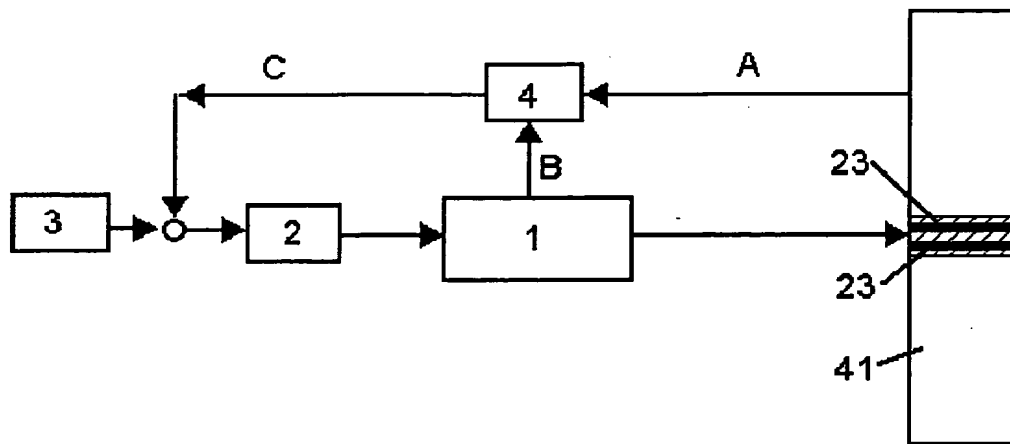
- [1] 積層構造を有しシール性熱可塑性層と隣接する導電性層とを有するウェブ状包材を縦方向にシールしてチューブ状に成形し、該チューブ内に流動製品を充填し、横シール装置により該チューブ横断方向に横シールして横シール帯域を形成し、連続的に繋がって形成された第1成形体の該横シール帯域以内で切断して個々の第1成形体に切り離し、最終形状の包装充填容器に成形する包装充填装置であって、該横シール装置が、高周波発信器と、該高周波発信器の操作器と、該高周波発信器からの出力を受けて該包材に磁界を発生するインダクターとを含み、該横シールの品質に影響を及ぼす複数の影響要因と該横シールの品質との統計的関係に基づいて、該操作器に対して制御信号を送信するシール品質制御手段を備えることを特徴とする包装充填装置。
- [2] 該影響要因が、ウェブ状包材に含まれる水分率、積層されている金属蒸着膜の有無、充填されている流動製品の温度、ウェブ状包材のシール性熱可塑性層の特性及び、導電性層の厚さを含む請求項1による包装充填装置。
- [3] 該影響要因が、高周波発信器から出力されたエネルギー量及び、高周波発信器からの出力のインピーダンスを含む請求項1による包装充填装置。
- [4] 包装充填装置の運転中に、該影響要因に対する検出器及び／又は入力手段からの要因信号を受信して、シール品質制御手段が、該操作器に対して制御信号を送信する請求項1による包装充填装置。
- [5] 積層構造を有しシール性熱可塑性層と隣接する導電性層とを有するウェブ状包材を縦方向にシールしてチューブ状に成形し、該チューブ内に流動製品を充填し、該チューブ横断方向に横シールして横シール帯域を形成し、連続的に繋がって形成された第1成形体の該横シール帯域以内で切断して個々の第1成形体に切り離し、最終形状の包装充填容器に成形する包装充填装置のための横シール装置であって、該横シール装置が、高周波発信器と、該高周波発信器の操作器と、該高周波発信器からの出力を受けて該包材に磁界を発生するインダクターとを含み、該横シールの品質に影響を及ぼす複数の影響要因と該横シールの品質との統計的

関係に基づいて、該操作器に対して制御信号を送信するシール品質制御手段を備える

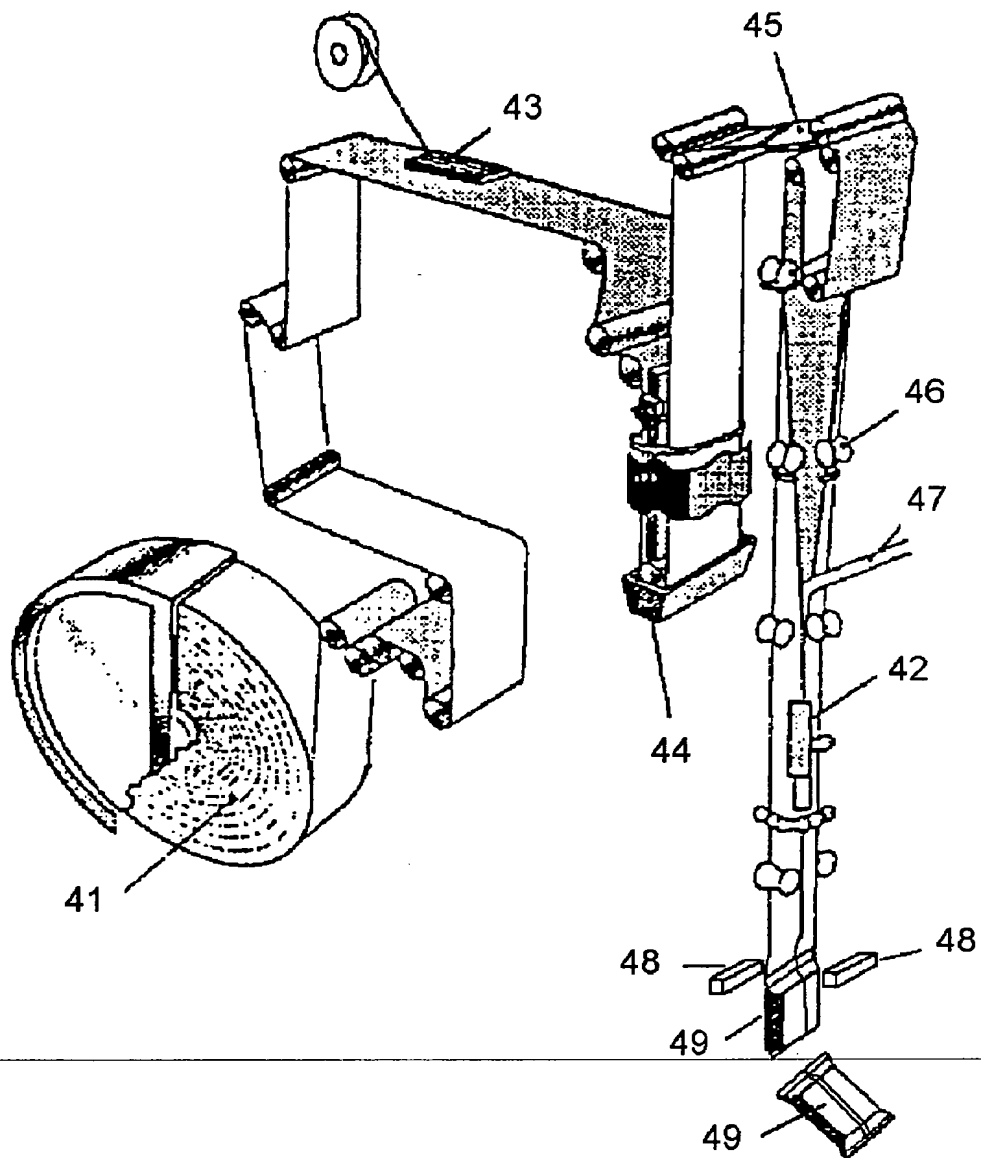
ことを特徴とする横シール装置。

- [6] 該影響要因が、ウェブ状包材に含まれる水分率、充填されている流動製品の温度、ウェブ状包材のシール性熱可塑性層の特性、導電性層の厚さ、高周波発信器から出力されたエネルギー量及び、高周波発信器からの出力のインピーダンスを含み、包装充填装置の運転中に、該影響要因に対する検出器及び／又は入力手段からの要因信号を受信して、シール品質制御手段が、該操作器に対して制御信号を送信する請求項7による横シール装置。

[図1]

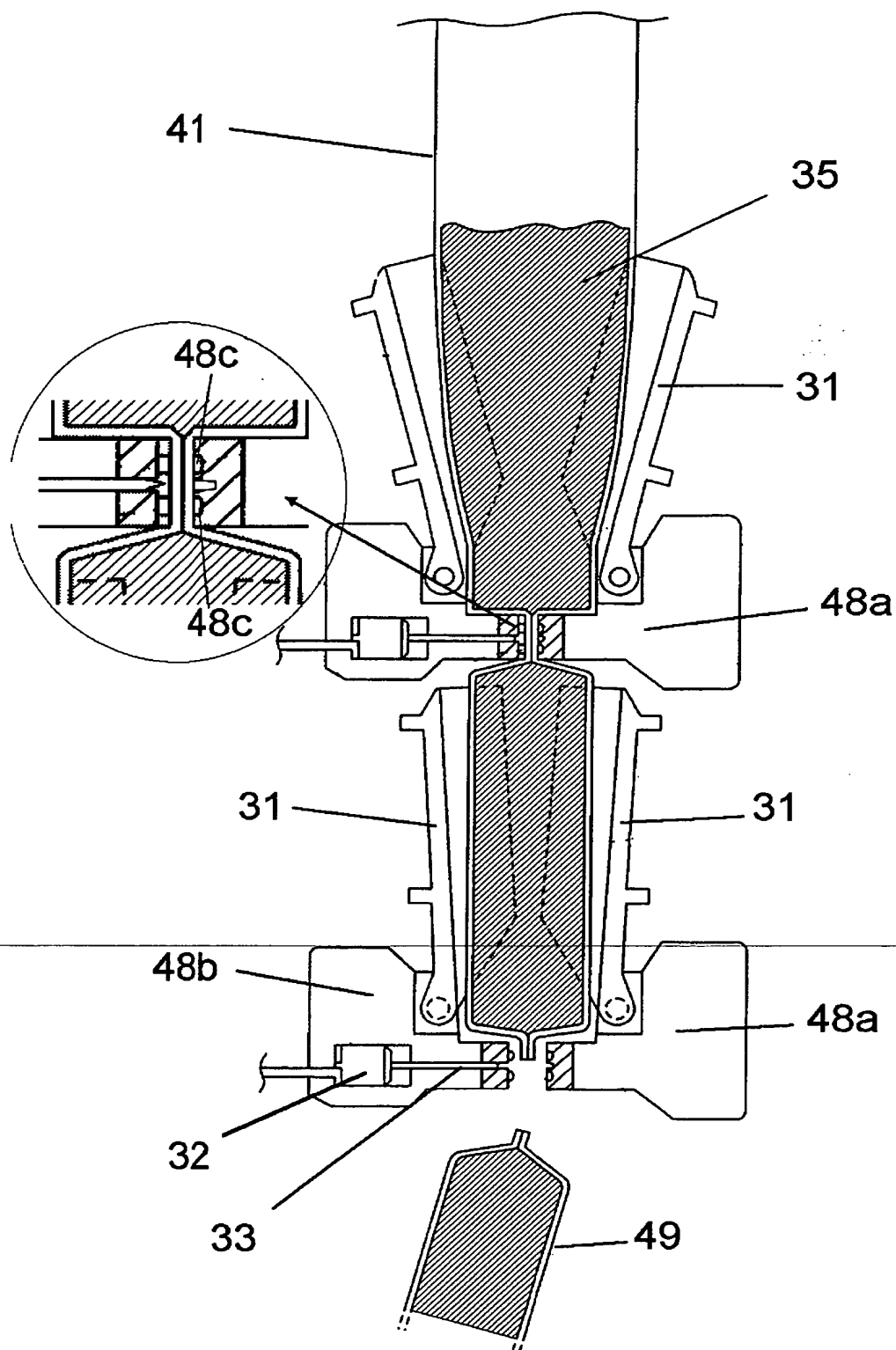


[図2]



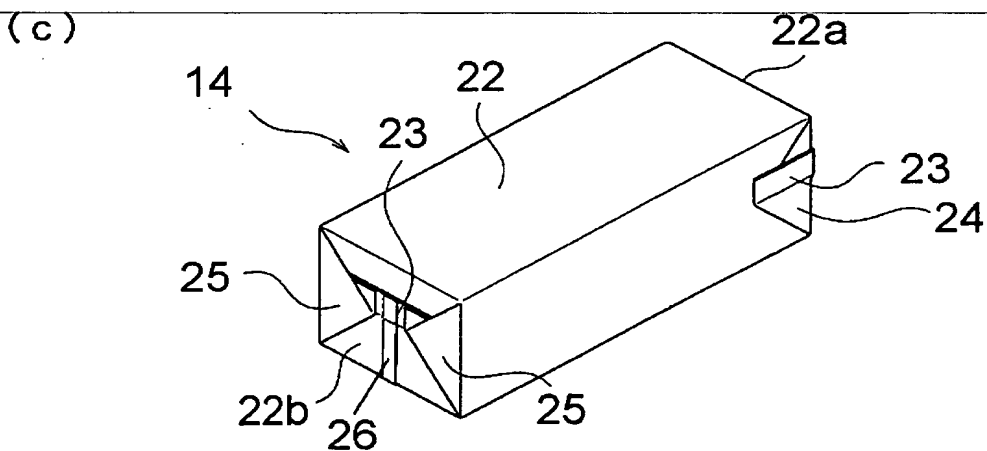
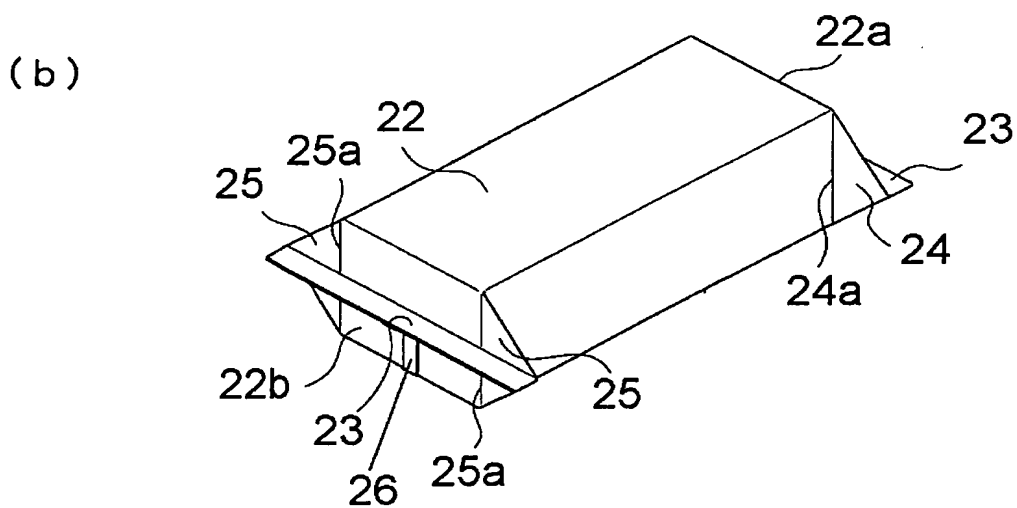
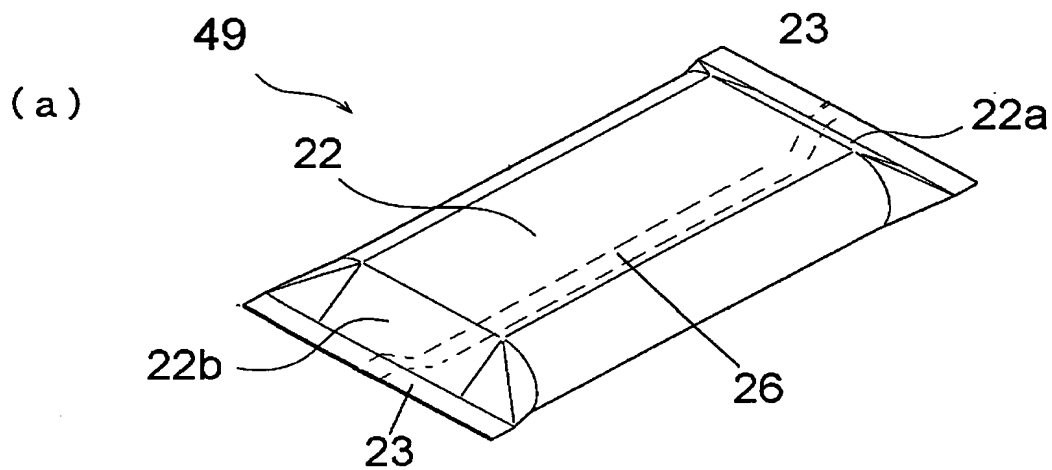
BEST AVAILABLE COPY

[図3]



BEST AVAILABLE COPY

[図4]



BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010718

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B65B51/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B65B51/22, B65B51/10, B29C65/04Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-234075 A (Shikoku Kakoki Kabushiki Kaisha), 20 August, 2002 (20.08.02), Full text; Fig. 1 & EP 1231149 A1 & US 2002-0108705 A1	1-6
Y	JP 7-156907 A (Sumitomo Bakelite Co., Ltd.), 20 June, 1995 (20.06.95), Claims; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-6
Y	JP 2002-370283 A (JMS Co., Ltd.), 24 December, 2002 (24.12.02), Full text: Figs. 5, 6 (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 October, 2004 (25.10.04)Date of mailing of the international search report
09 November, 2004 (09.11.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

BEST AVAILABLE COPY

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int.Cl. ⁷ B65B51/22		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int.Cl. ⁷ B65B51/22, B65B51/10, B29C65/04		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1940-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-234075 A (四国化工機株式会社) 2002. 08. 20, 全文, 第1図 & EP 1231149 A1 & US 2002-0108705 A1	1-6
Y	JP 7-156907 A (住友ベークライト株式会社) 1995. 06. 20, 【特許請求の範囲】 , 第1図, 第2図 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2002-370283 A (株式会社ジェイ・エム・エス) 2002. 12. 24, 全文, 第5図, 第6図 (ファミリーなし)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
25. 10. 2004	09.11.2004	
国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官 (権限のある職員)	3 N 9 4 2 2
日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	谷治 和文	
	電話番号 03-3581-1101	内線 3361

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (2004年1月)